

地理学における GIS 危機への一考察 , あるいはハンプティダンプティを元に戻すための GIS の利用について

スタン・オープンショー*
(森田 匡俊**・池口 明子** 訳)

Stan OPENSHAW

A View on the GIS crisis in Geography, or,
using GIS to put Humpty Dumpty back together again.
Environment and Planning A, Vol. 23,1991, pp.621-628.

本稿は、この雑誌を読みそして GISs(地理情報システム Geographical Information Systems)やその地理学との関係に興味を持つ地理学者たちに向けたものである。世の中には潜在的に不和なことというものがあり、今回の件もその1つであるから、議論しないことが最良だと言う者もあった。それぞれの分野が地理学の中で異なる部門に属し、かつ資源や地位をめぐる競争などない限り、このような議論は GIS 学者にとっても、GIS を使わない学者にとっても関わるべきではないと思われるかも知れない。しかし、両者は長い間分離したままであることはないだろう。そこには GIS について、そして GIS が地理学にどのくらい適合するかについての多くの間違った推測がある。GIS がないほうが地理学は上手くいくとさえ思っている者もいるのである！このようなことから、この論評で、私は問題が重大になる前に問題を予想してみる。さらに議論を公にすることで影響を軽減しようと思う。

「GIS 革命」について「計量地理学者の復讐」、実証主義の復活と言う人たちがいる。またある人達は

GIS が知識をベースとせず、単に事実を追求するのみではないかと心配している。このような心配があるから、単なる事実の発信源へと地理学を墮落させ、地理学を学問体系というよりは、他の学問に利用される道具にしてしまうのではないかと恐れている。GIS は反地理学であるという議論である。GIS や GIS の機能についてほとんどもしくは全く知らないで、GIS を知識から情報への後退であると見ているのである。しかし、情報なしに知識は存在しうるのであるか？ 実際、ほとんどの地理学は、非常に貧弱な知識基盤、検証不可能な理論的推測と記述的な物語の強い伝統という問題を持っているのだ！ また、地図パターンの裏に潜む人間のミクロな行動や社会的・政治的過程についてのアイデアがもともと GIS に全く欠けていると非難する者もいるだろう。しかし、こうしたことがいったいなぜ、GIS を地理学から追い出すことの原因になるというのだろうか？ GIS に関わる地理学者が、自分では思いも寄らぬ間違った哲学的考えを持っていると非難すること、ばかげたことである。もしこうしたプロセスが続き、完全に手におえなくなるなら、この全くの無知と意図的な偏見とが、後続の数世代の地理学者にも悪影響を及ぼすような危機を生むだろう。そして、

* ニューキャッスル大学

** 名古屋大学・院

なぜ GIS が地理学的に妥当か、あるいは妥当ではないのかという本質的に見当違いで見せかけの哲学論議に若い地理学者を巻き込み、彼らの思考を妨げるかもしれない。しかし「真実」は全く異なるものである。GIS の地理学への吸収は、社会科学という「ソフトな」擬似科学と GIS が一役を担う「ハードな」空間科学との間の、今まで延び延びになっていた和解のための基礎を提供するだろう。地理学には両方必要である。地理学が複数の方法論によって特徴付けられているにもかかわらず、地理学における GIS の役割を議論し、GIS に代表されるような 1990 年代のコンピュータによる挑戦の時代に直面したときに、柔軟に対応できる地理学者がほとんどいないことが問題である。

外見上、地理学のような学問では、クーンの意味での革命は稀な出来事ではない。ここ数十年間でいくつかの「新しい」地理学が生まれ、消えていった。どれもみな、遅かれ早かれ、種々の反感を生み出したし、他の流行にとって代わられた。途切れることなく変化できるという能力は活力と環境の変化に対する適応性を地理学に与えているのだが、また同時にそれは地理学が本当は何なのかということについての大きな混乱を引き起こしてもいる。それはまるで堀の上から落ちて粉々になったら元に戻らないハンブティ・ダンブティのようである。破片は一握りの支持者に拾われ大事にされている。地理学の断片化の過程で、地理学自身の性質に射程の長い長期的で根本的な衝撃を与えるに足るだけの名声と重要性をもった「新しい」地理学がみつかることはほとんどなかった。おそらく GIS はそうした希なものの 1 つである。なぜなら、それは地理学の分裂過程を逆転し分裂を融合で置き換えるという見通しを与えてくれると考えられるからである。すなわち、事実上すべての下位分野の産物を、その、単一の（哲学から自由な、哲学的に不変の、さらには哲学抜きでさえある）統合的な枠組の中で過去過去 30 年間にわたって創り出されてきた、数多の相反するパラダイムともども統一すると考えられるからである。統合のための基礎は純粋に地理学的である。すなわち GIS は、時空間データモデル、すなわち地理学の単純でホリスティックな性質を何よりも強調するのである。このことは新しくはないし、新奇なものでも

ない。また形而上学的方法として特に強力なものでもない。しかし、地理学の基礎的な時空間構造を操作できるようなツールや言語が GIS にはある。GIS による革命が地理学にとって重要である理由の 1 つには、以前は統合不可能であったものをたとえ緩やかにでも統合できそうだと、ということがあろう。地理学的視点から、GIS が重要であると論じられうるのは、地理学の核心を縮約（拘束と言う者もいるかもしれない）することができるからである！ だから、GIS についての議論を別の「新しい」地理学として見ることはふさわしくない。この「新しい」地理学を拒否するにしろ受け入れるにしろ、以前のどんな場合よりもさらに根本的、構造的に学問体系は変化するのであろう。

驚いたことに、GIS は GIS が地理学的かどうか、地理学にとって重要かどうかということについての批判に直面することで流行し始めているようである。批判の規模や強さは地理学にとってでさえかなり特別であろう。おそらく以前は、同一の見解を分かち合うことなどなかったような、コンピュータを使わない地理学の諸分野が（GIS の出現によって）突然の連合を組んだようである。全ては共通の敵 GIS 革命に直面して結合されているのであろう。革命に反対する者たちの戦略は、GIS に対する一連の概念的理論的議論を構築することに基礎を置いているようである。すなわち、うわべの学問的体裁をほどこすための擬似哲学的言語でそれらを表現し、全く異なる世界に生きていた有名な故人からの誤った引用を加え、反響が批判的になるのを 5 年ほど待つといった具合だ。彼らは GIS 革命の以前に起こった計量革命に見られたように、彼らは GIS の先駆者達によりソフトで、察するに概念上より納得できるテーマに転向してしまうことを期待しているのかもしれない。哀れな馬鹿者達め。GIS はすでに存続しているということも理解できないでいるなんて！

GIS に何が起ころうと関係なく、地理学と地理学者は世界中のデジタル化された地理的データのみでなく、データの新しい扱い方とコンピュータを基礎とした知識創造技術の使用方法を学ばなければならないだろう。GIS は有益なツールキットである。たとえ従来の伝統的な地理的地図製作技術のコンピュータ化以上に付け加えることは少ないにしてもだ。

しかし、地理学の本当の危機は GIS とあまり関係がない。現在、利用可能な地理的情報は急増している。この状況にあって「ソフトな」いわゆるインテンシブで質的な調査の枠組みは、もしもコンピュータ時代の新しいデータと適切にリンクさせることができれば、消えてしまうだろう。実際、ここに GIS によって示される一連の問題の源が横たわっている。多くの地理学者が（明白に地理的なものは言うまでもなく！）地理学らしきものを忘れかけているようなとき、そして地図と明らかな地理的データの処理から離れてしまったときに、GIS は明瞭なそしてありのままの地理学らしさを強調する。さらに GIS は、世界中にデジタルデータが満ちていることを強調する。ところが多くの地理学者は、なるべくそれらのデータなしに何とかしようと努力している。またある者たちはおそらく、地図を基礎とする地理学的な伝統に恥じているため、いわゆる「社会」科学者と呼ばれることを選択し、それが地理的事象を軽視する言い訳になることを期待する。

熟慮すべきもう一つの点は、地理学における他の「革命」とは違って、GIS はどうやらその力を地理学内部からのみ得ているのではないらしいことである。ほとんどの力は外部から得ているのである。よってもし地理学者が GIS を拒めば、おそらく地理学は貧弱化する羽目におちいるだろう。地理学者がどうしようと、GIS は発展し続けるだろうということは、十分な証拠が語っている。一方で、地理学者が GIS を拒絶するならば、地理学という学問に対する外の世界の人々の認識に根本的に影響するだろう。確かにこれらの外部の認識は、かつての地理学の姿をベースにしているのかも知れない。しかし、それでも知らないではすまされないだろう。「学問のまさに核心が、自分たちとは無関係だとするととはどこまで彼らは愚かなのであろうか？」と重要人物たちはおそらく疑問を持ち、必ずやそれに応じて行動するであろう。1つの不満は、あまりに多くの地理学者が何とかして地図を超えようとし、あまりに多くのばらばらな方向に迷い出てしまい、その過程で地理学のコロニーを形成しているが、これが問題として理解されていないことである。彼ら（ある場合は彼らの先生、またある場合は彼らの先生の先生が）がかつて探求していた基本的な地理学的問題に、真

の権威をもって取り組むために戻ってくるものはほとんどいないようである。数十年後、地理学としての妥当性がほとんどないほどに、そして純粋な地理学とは何かがわからないほどに、地理学が分裂し細分化していることなどあるのだろうか？ 悲しいことに、その答えは「Yes」であろう。「No」であるべきだが妥協しても「May be」だろう。

なぜこれほど多くの地理学者が GIS を恐れるのか？

反 GIS 論者の反応に対する説明の1つは、次のようなものである。彼らは本質的には地理学者ではなくなり、寄生虫のように宿主にとらわれ、地理学を軽蔑はするが逃れることができないでいる。だから彼らは地理学的な文献の中で幻想に生きること地理学者を装い、地理学が地理的ルーツを再発見することを何とかして避けようとする。地理学と社会に関するいわゆるラディカルな、しかし二流の哲学的思考の流行はそのような計略の現れの1つだろう。これらは、研究のされないうちに全てを統合し、それを全体論的なアプローチで議論するものである。しかしそのようなパラダイムをもって、一体全体どうやって、地理学的に妥当な研究をやろうというのか？ これら近代地理学的思考の生産物はいくつかの重要な事柄を提供しているかもしれない。しかし、それがどんなものであれ、地理学にとって本当のしっかりした基礎を供給していないようである。それは、過去に新しいことを付け加えるかもしれないにせよ、未来のための基礎は何ら提供していないようである。

別のより節度ある説明の1つは、コンピュータ地理学という新しい時代の始まりに対し、根本的な恐れと心配のイメージが引き起こされるというものである。データや分析、表示技術といったことからなるコンピュータ化というものは、コンピュータのID（利用者番号）を持たない者、生き残るために最低限必要なコンピュータシステムの基礎的知識を持たない者を、効果的に締め出すのである。この他の未知な、そして高度に複雑な科学技術の発展に加え、地理学の領域でも実践的かつ有効な人工知能の登場

を考慮すると、地理学者の 50% から 80% (おそらくそれ以上) が何らかの形で脅威を感じていないのであれば驚くべきことである。こうした人々にとって、GIS は今にも彼らを打ちのめす巨大な氷山の一角のように見えるのかもしれない。彼らには簡単に参加することができないので羨ましそうに眺めるのみである。彼らが夢見るのみであったスケールで GIS 研究促進に研究資源が投入されていることを。

以前には、地理学において技術的に不自由な人たちは、ほとんどのコンピュータを基礎とした発達(ワープロ技術は除く)を根本的に無視することでコンピュータ技術の使用増加の中を生き残ってきたようである。実際に最近まで、コンピュータの発展は地理学の本質にほとんど影響を与えなかったようである。そして、その分野は「思慮のない計算機使い」、コンピュータおたく、前時代からの生き残り、あるいは空間分析者の生まれ変わり、リーズ(Leeds)のようなモデルオアシスに住む数理モデル研究者、などと呼ばれる少数の者達に委ねられていた。コンピュータを無視することによる生き残り戦略は、無視されてきたコンピュータ技術が明白に「地理学的」なものとして認識され始めるまでは、上手く機能していた。「地理学者」でありながら一般的に「地理情報システム」と呼ばれているコンピュータ技術を地理学と関連のないものとして議論することは困難であるに違いない。

そこにはもう 1 つの要因がある。コンピュータの機能が向上し、値段も安くなり(コンピュータの価格は、ここ 5 年弱の間に 100 または 1000 分の 1 ほどに下がった)、かつてはスーパーコンピュータを必要としたことが急にデスクトップで実行可能となった。このことはコンピュータを基礎とするような全ての技術の影響と普及を大いに促進させている。地理学においても例外ではなく、実際、他の社会科学よりも広範囲に及んで地理学の伝統的な主題の多くが根本的に影響を受けるだろう(感染だと言う者もいるだろう)。ここでカギとなる問題は、コンピュータを避けるために地理学の伝統である地図に根ざしたルーツを捨てるか、それとも他人が手の届かないところに持ち去ってしまう前に新しい機会をつかもうとするかかどうかということであろう。

このように GIS 革命は、現在進行しているコンピ

ュータの性能や情報の発展を含むものとして見ることができる。そしてこのことが技術恐怖症の主たる原因となるのであろう。GIS は、多くの地理学者が簡単には馴染めないと考える革命の縮図なのである。そして GIS は、彼らが最も恐れるコンピュータの性能・技術に基づく新しい地理学が、まもなく実現することを示す兆候に見えるだろう。普遍的技術をベースとするコンピュータ地理学の出現は古い秩序に例外なく影響する。GIS は、あらゆるソースから収録した全ての地理的情報を処理し扱うことが可能な、アプリケーション非依存型のツールを提供する。ポストフォードイズムと柔軟な専門化がまさに、地理学自体の核心に達している。一方で、歴史的に確立され、広く受け入れられているが、しかし常に人為的な学問領域間の境界が崩れつつある。新しい秩序に直面した地理学者は、月曜日に火星の川のネットワークについて分析し、火曜日にブリストルで癌について研究し、水曜日にロンドンの下層階級を地図化し、木曜日にアマゾン流域の地下水流について分析し、金曜日にロサンゼルスの小売商人をモデル化することで週を終えることが十分可能かもしれない。それがなんだというのか? 事実これは始まりに過ぎない。

ニューラルネットワークやその他の人工知能の形式をベースとする、コンピュータによる分析方法ツールが出現しつつある。それは地理学を含む多くの文脈において生じるハードとソフト両方の分析の問題を扱うことを可能とする。新しい人工的知識創作技術は、驚くほど新しくそして今までとは異なるこの時代に不可欠なものになりつつある。それともそれは全て誇張であり虚構なのであろうか? 小企業の意思決定行動研究、もしくは地域の短期間の失業予測に興味を持つ地理学者と同じように、細菌発酵のリアルタイムでの統御に興味を持つ化学エンジニアがまもなく同じモデリング技術を使うようになることに、何か問題があるというのだろうか? そこには、地理学者が自ら課している学問体系の境界線から自由になる素晴らしい機会があるのかもしれない。そしてついには困難な問題をも扱うことが可能なコンピュータ技術を獲得することができるかもしれない。5 年から 10 年の間に、現在実践されているような統計的手法は、ひどく不適切なものになるであろう。

う。同じように、例えば 1970 年代のようなエントロピー最大化法をベースとする数学的モデル作成ツールは突然、ニューラルネットワークをベースとするものにその場所を取って代わられていることに気づくだろう。今日、変化の速度は極度に急速であり、大きな革命が進行中だという見通しがある。これによってコンピュータを基礎とした技術が徐々に以前の手動的、職人的な、理論を基礎としたアプローチを置き換えている可能性がある。GIS は、地理学者による GIS 革命として主に理解されているのだが、GIS と地理学をはるかに越えて広がるプロセスの一部である。「本当」の革命は GIS なのではなく、それは、コンピュータと人工頭脳学的思考の分野における新しいコンピュータ地理学の出現なのかもしれない。

技術的視点から見ると本当はとても単純なことである。GIS に代表される新しい技術は、地理学者（そして他分野）に地理的情報を利用するためのツールを提供している。地理学において、何のために使うか、どのようにそれを最大限活かすかは、使用者の態度と意志、それを使って行ないたいことに依存している。事実、本当の変化は、地理学者がより明白に地理学的研究を行なえる手法と全ての地理学者が作業可能であるべき情報の枠組みの出現である。新しいツールが、地理学の中身を変えるかもしれないことは事実である。しかしそれは非常に緩やかに行なわれる。そして新しく自動化された方法によるデータ収集と、これにより利用可能となったデータの分析に焦点を当てながら、地図をベースとした情報を強調していく、という形式をとる。そのうちに、このことは地理学において、情報の貧弱な分野からの離脱を伴いつつ、従来とは異なる分野へと興味を集中させることになるかもしれない。どうか心に留めておいて欲しい！ ある調査方法はもはや必要ないとか、いくつかの方法は「間違っている」などと断言する必要はない。そんなにエリート主義になる必要はない！ 情報が豊富な新しい世界においては、研究者は、狭い哲学の類いにもとづくなわばり争いに関わることなくどんな種類のどんな道具であれ、適用できると思われるものは利用するだろう。

GIS は、伝統的なツールに取って代わるのではなく、それらを補完する上で非常に有益であろう。か

つてよりも地理的情報に溢れている現在において、GIS はユーティリティを拡充させることができる。Arc/Info を学ぶこと、もしくは地理学を巨大なポリゴンオーバーレイ問題として見るのが重要なのではない。データが非常に豊富でありながら理論的には貧しい世界へと向かっていることをまず認識することが重要だ。地理学者が本質的に伝統的な技能を新しい情報資源に応用させる機会が創出されている。それは GIS を用いることによってアクセスしやすく非常に処理しやすいものとなる。社会や世界が、個々の国、地球、あるいはその他の惑星に関するデータに潜むパターンや関係を解明するのを手助けする、道徳的義務はないのであろうか？ 自らを地理学者と呼ぶことができ、しかも GIS 技術が有用なツールと空間情報システムの枠組みを提供し、そこには地理学にとっての心配事などないときちゃんと議論できる真の地理学者はいるのであろうか？

GIS は地理学を元通りにしうる接着剤か？

GIS は、コンピュータ地理学の氷山の一角であるとしてコンピュータ地理学者ではない人たちによってのみ恐ろしいものとして見られているのかもしれない。そのような恐れは理解できる。一方では、GIS が地理学の核心が地図であるということを思い出させるために GIS を嫌う人もいだろう。地理学を、地図を基礎とするものに戻すというアイデアは、地理学とは何かということについてのあらゆる種類の哲学的幻想を引き起こすようである。このことは問題である。なぜなら今日、「地図を基礎とすること」を認める地理学者が多くないのだ！ 地図は作ること、扱うこと、分析することが常に難しいものであった。地図が含むパターンの研究はその地図のレベルに応じた浅いものになりかねない。計量地理学者の第一世代は、すぐにこれらの限界に気づいた。当時は、利用可能な地理的データは限られたものであり ($n < 100$)、地図上の豊富な情報はコンピュータで扱えないアナログ形式であった。地理学者たちが地図のパターンを生み出すプロセスを説明するための技術の無力さに気づき幻滅を感じるようになったことは不思議なことではない。代わりのパラダイムを

見つけようとしてあらゆる方向に分散してしまったこともまた驚くことではない。ハンプティ・ダンプティが塀から落ちたのは激しい衝撃ではないのだ！

GIS を好きか嫌いかどうかはともかく、バラバラになった破片を一貫した科学的学問体系に戻すための瞬間接着剤として GIS が必要であろう。再構築にあたって問題なのは、ハンプティ・ダンプティがどうあるべきか、もしくはどうあったのかということについて、もはや統一したイメージがないことである！もし、1930 年代、1950 年代の地理学のスタイルを再構築するために、接着しようとするならばそれはほとんど意味がない。エントロピー最大化法を使用して全ての破片に平均的に重み付けを行なうこともまた意味がない！これは地理学のカリキュラムをつくるには安全な方法ではあるが、人々が文句を言うかもしれないようなはっきりしたイメージなど持たないほうが安全である。1990 年代では、GIS に基礎を置きつつもそれを超える可能性を持ったコンピュータ情報システムや人工頭脳学的な視点から地理学を捉えることが妥当かもしれない。それで初めて地理学者は望む形のハンプティ・ダンプティへと細分化された地理学を再構築できる。その手段として各自が望む方法やふさわしい哲学的立場を使うことができるだろう。こうして我々は、地理学のふさわしい本質とは何かという終わりのない議論を避け、かつ地理学者が行なうこと、行なってきたこと、行ないたいこと全てを含むような一般的統合的な枠組みを提供できるだろう。

GIS からみた地理学

GISs は、ほぼすべての地理学的研究を行ないうる情報システムの領域を提供することができるように思われる。GIS は、ほぼ全ての地理学者や全ての地理学を方向付けるのに、地理学のホリスティックな側面を強調するだろう。同時に、地理学に新しい科学としての体裁を作り出す手段を提供し、研究主題におそらく長い間欠けていた一般性と妥当性を授けるであろう。しかし、この地理学における GIS の展望もまた幻想である。瞬間接着剤は、地理学であり、情報システムではない。しかしながら地理学自身は、

より大きいコンピュータシステムの一部としてみることができ。データと概念・知識の間の区分は不明瞭である。10 年か 20 年以内に 6 世代目がコンピュータで計算することが現実になり、地理学のような情報学問をより広く完全な人工頭脳学的なものとする見方が出現するだろう。GIS は最初の導入にすぎない。私たちの何人かはその続きを待ち遠しく思っている。しかし一方でそれらが各地で見られるようになるまで長続きしないのではないかという恐れがある。

歴史的に、地理学者と地理学はいつも、社会とそれを囲む世界の要請に応じてきた。問題は、20 世紀の地理学者のほとんどが、公衆とコミュニケーションする能力を失い、いかなる種類の魅力的なオーラを発する力を失ってしまったことである。地理学が本当に有名であった最後の時代はおそらくアフリカや極探検家が活躍したビクトリア朝とエドワード 7 世の時代まで遡る。現在とは違い当時、地理学は「気楽」であった。今日地理学はとても困難である。デジタルコンピュータは 1950 年代と 1960 年代とても見込みのあるものだったが、しかしデータも適切な方法も、GIS も提供できなかった。今日物事は急速に良くなりつつある。データの不足はない。地理的疑問に対する答えを求める人々が多い。重要な地理学の問題も、複数の異なる領域にまたがって数多くある。GIS を始めなさい。突然に、バイオテクノロジーに匹敵するような、地理学を最新のものにすることが生まれたのである。さらに今や、地理学の世界と他の活発な科学とに繋がりがあ、人工知能、コンピュータ科学、画像処理、惑星探検、世界環境モデル、グローバル・データベース、などである。そこには、現代科学の最先端と密接に連結する機会がある。地理学として今日世界が直面する困難な問題に明確な回答を提示するためのチャンスがある。

GIS は、1990 年代に「地理学をする」ためのプラットフォームを提供する。そしてあなたが興味を持ってやっている地理学がどんなタイプやスタイルであるか全く重要な問題ではない。あなたは GIS を明示的に使う必要はない。しかしあなたの地理学が、広い GIS 環境の中にあり、そこから助けを受けられるということは心休まることではないだろうか？GIS はコンテキスト、情報資源、そして地理学的思

考と調査のための環境を提供する。他の地理学的哲学と違って、GIS はデータとコンピュータをベースとしている。それは閉じているというより開けていて、多元的な研究スタイルを受け入れることができる。そして主題やアプローチについて制限を設けることがない。唯一の弱点は、地図のもつ統合や文脈設定の役割を強調するということである。しかし、もしこの制約とともに生きていけないのなら、おそらくあなたは地理学者ではないのだから、問題とともにあなたも去るといい。

GIS は私達の地理学についての見解を変える。突然、地理学は、様々な解釈が可能な主観のレイヤーからなる巨大な GIS のように見えてくる。地理学と関連のあるデータならば全て利用が可能であり、自然と人間の世界の間にある人為的差異は完全にガラス張りとなる。こうしてみると、GIS は、地理学を支える、データと分析ツールを含む 1 つの情報システムに過ぎない。古くからある時空間に関する三次元データのコンピュータ化である。この GIS のプラットフォームは、詳細な研究がその基礎とできるような、広い背景あるいは文脈を提供する。しかし常に目的は、その基礎をなす情報システムを豊かにすることに立ち戻るべきである。例えば、立地のダイナミクスを描き出すための調査で、社会的アクターによる意思決定の詳細な理解に焦点がおかれるのはもっともである。しかしながら、またそこで、こうしたマイクロな行動をより広い文脈で捉える必要がある。そしてマイクロレベルからその問題の地理学へと理解を発展させることが必要である。そのために必要なデータと理解を構成する概念的思考は、その基礎をなす情報システムの一部となりうる。

ひとつの問題は、おそらく多くの地理学者がプロセスの理解に向いていないと考えることである。これは人文と自然分野でそれぞれ違った見地からいわれている批判である。GIS の批判として、これは全く正しい！ しかしながら GIS はコンピュータベースの情報と知識ベースのシステムの一部でしかなく、それは今開発途上である。もちろん、地理的情報のみでできることには限界があり、それは複雑な世界を知るための長い道のりの入り口でしかない。しかし、プロセスの理解のためには、現実的になることは重要であり、研究のパラダイム次第で異なる意味

を持ち得るような専門用語を使用することは避けるべきである。GIS において、通常は空間的意思決定支援システムと呼ばれる、いわゆるプロセスモデルに没頭することは可能である。例えばこの雑誌に掲載された地域モデルの多くはこの類型に含まれ、やがて GIS は吸収されるであろう。しかし、そこでは「プロセス」が何を意味するのかが重要である。GIS でデジタル地図データとして特徴を生み出す発生メカニズムや様々な因子の相互関係、プロセス、決定などを捻り出すことが可能だと、いったい何人の地理学者が考えているだろうか？ それを証明する方法がないのならば、彼らが行なっていること全ては、現実的な、しかし必ずしも虚構でなくもない御伽噺を創造しているということを確認しなければならない。このようなフィクション、地図のパターンの主観的解釈、それを生み出すプロセス、そしてその可変性は地理学を理解するための極度に有用な精神装置である。しかし、もし地理学者が苦もなくでっぴあげるプロセスや、現実を如何にも代表しているかのような意志決定要因を人々が信じるのならば、そこには確実な経験的証拠が必要である。地理学の場合、物理学や化学のような、複雑な現象の下にかなりの普遍的秩序性をもつものとは異なる。地理学の問題は、特に標準的な科学的見地からすると、いくつかの方法においてかなり困難なものである。しかし、何人かの地理学者はこれらの問題に対して、虚構を作り出すことによって対応し、さらに科学的信頼性の必要性がない哲学的立場を発展させてきた。このような方法によってプロセスの予測性を経験主義的に証明することは、不十分、不適切、決定的に欠陥さえ持つものと彼らは言う。その際に経験主義のやり方を実証主義としてあざける哲学的パラダイムの適用によって決定的に傷つけられさえる。これも与えられた文脈の中から見れば無理もないであろう。このタイプのプロセスの位置付けの欠如は、異なる哲学的水準で運用される GIS にとって根本的批判とはもはやならない。反 GIS の人々は GIS を批判していると言うよりもむしろ、彼らの仕事の本质そのものについて勘違いしている。

GIS はパターンに関連する記述や理解を強調する。この目的が維持されているからこそ、様々なスケールで広範な地理学的活動を維持することができるの

である。地理学的言及は、小縮尺の図(1000 万分の 1)から大縮尺の図(5000 分の 1, 1250 分の 1, 500 分の 1, 50 分の 1)顕微鏡でしか見えない世界(1000 倍, 1000 万倍)にわたって異なるタイプの対象に摘要できる。GIS がその小さな一部分となるであろう 2000 年代初頭のコンピュータシステムはデータ、情報、知識、概念を結び付けることが可能となっているであろう。現在の GIS 騒動はまだ第一段階である。しかしこの段階でさえ有用な地理学的利益を提供しているようである。過去、現在、未来の地理学を統合し、関連付けることが可能であるような全てを含む暗示的な枠組みが現れてきている。人々が興奮するのも無理はない！ 多くの地理学者がこうした世界に生きることができるのだ。GIS は地理学の破片

を 1 つにする手段を提供する。それは、形而上学の性質(繰り返し試みられそしていつも失敗した)ではなくて、生き生きとした、ダイナミックな、普遍的な情報システムとしての共通の核心である。統合された空間情報システムとして地理学をみることが、シンプルで弱々しいがしかし現代の細分化された地理学を統合することが可能な枠組みを提供する。その中には、大きな苦痛無くしては適合しえないいくつかの破片もあるだろうし、結果として本質的に利益を得ることができない活動もある。そう、GIS の G は真に Geography を意味しているのである。地理学者が誇りを持ち幸せであるべき所は、そこにある。意見が合わないなら、文句を言えばいい。誰かが応じるだろう。